

第11回 IHE Workshop in 大津

XDS(施設間情報共有統合プロファイル)を使った病診連携

有限責任中間法人 日本IHE協会
京都医療科学大学
細羽 実



IHEによる病診連携

- 連携の仕組みが標準化されている
- 連携情報が標準化されている
- セキュアな基盤の上に構築されている
- 情報の管理責任を明確にできる
- 広域に展開可能
- EHRへの展開



IHEの手法による病診連携とは

- 相互運用したいテーマ(シナリオ)を特定する(例: ○○についての病診連携を行う)
 - 共通の業務の流れ(ワークフロー)をとらえる
 - 共通の文書(コンテンツ)を定義する
 - 共通インフラ(セキュリティ基盤、医療連携の情報共有・交換)を整備する



IHE手法のキーワードと病診連携

統合プロフィール

(病診連携のどのソリューションか?)

問題(テーマ)の解決例(臨床の現場はOK!)

アクタとトランザクションで構成する(実装できる!)

アクタ (レジストリ、リポジトリ、ソース、コンシューマ...)

(情報を処理の機能単位(システム、装置)を特定する)

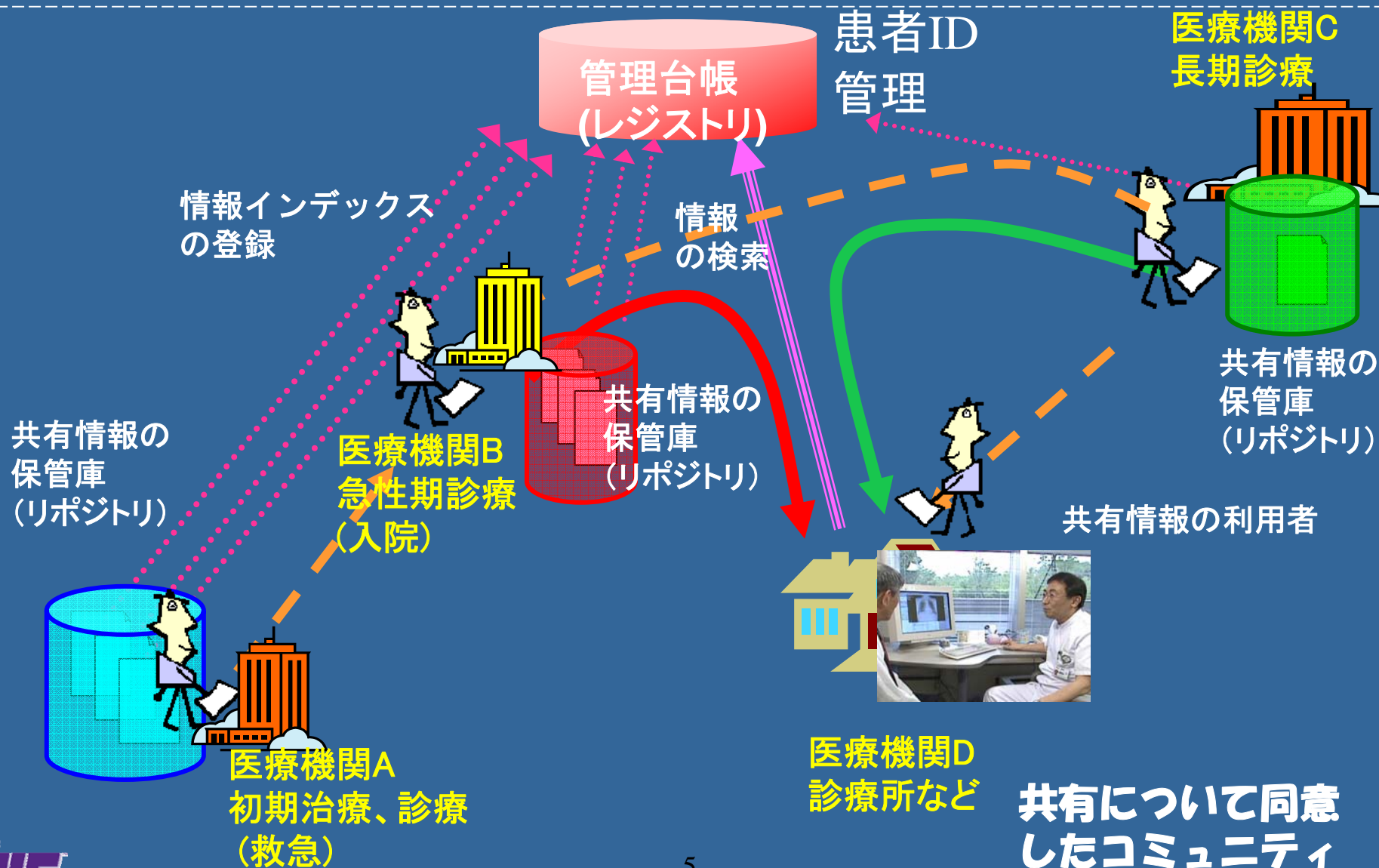
必要なトランザクションを実行する単位

トランザクション

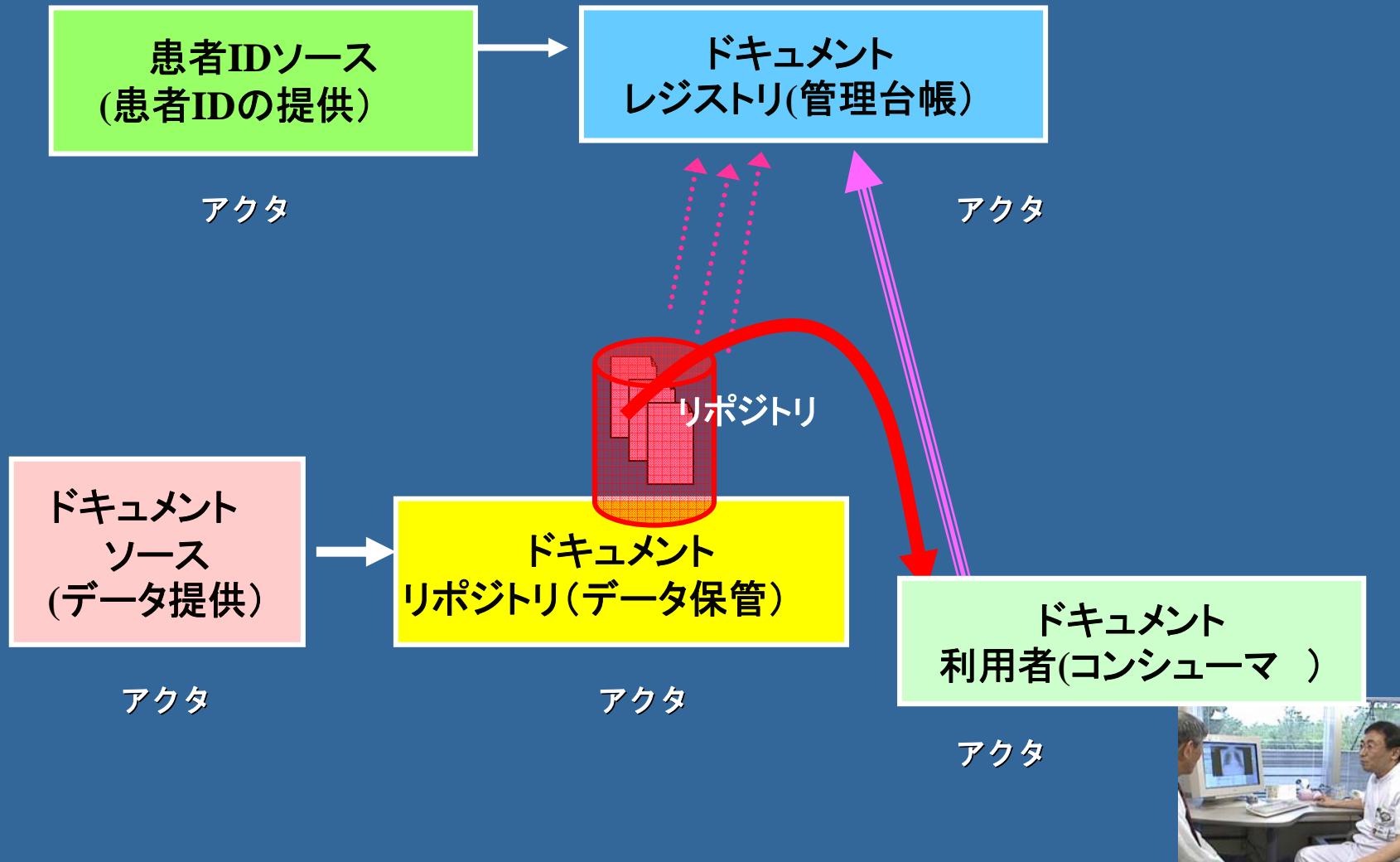
(詳細情報のやりとりを記述)

標準規格(HL7、DICOM、ebXML、Webなど)を採用

医療連携の共有の仕組みを特定する



機能単位を定義する→アクタ





機能単位間の通信(トランザクション)を記述 標準規格の適用

統合プロフィール: XDS (Cross-Enterprise Document Sharing)

トランザクション
(HL7, ebXML)

患者ID ソース
(患者IDの提供)

アクタ XDS.b 2007-2008

↓ 患者IDの供給
(Patient ID Feed)

ドキュメント
レジストリ(台帳)

アクタ

ドキュメントの問い合わせ
(Registry Stored Query)

ドキュメントセットの提
供と登録(Provide and Register
Document Set)

↑ドキュメントセットの登録
(Register Document Set)

ドキュメント
ソース
(データ提供)

アクタ

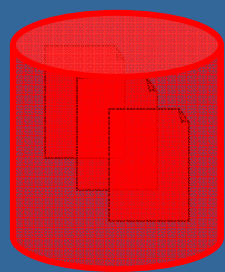
ドキュメント
リポジトリ(データ保管)

アクタ

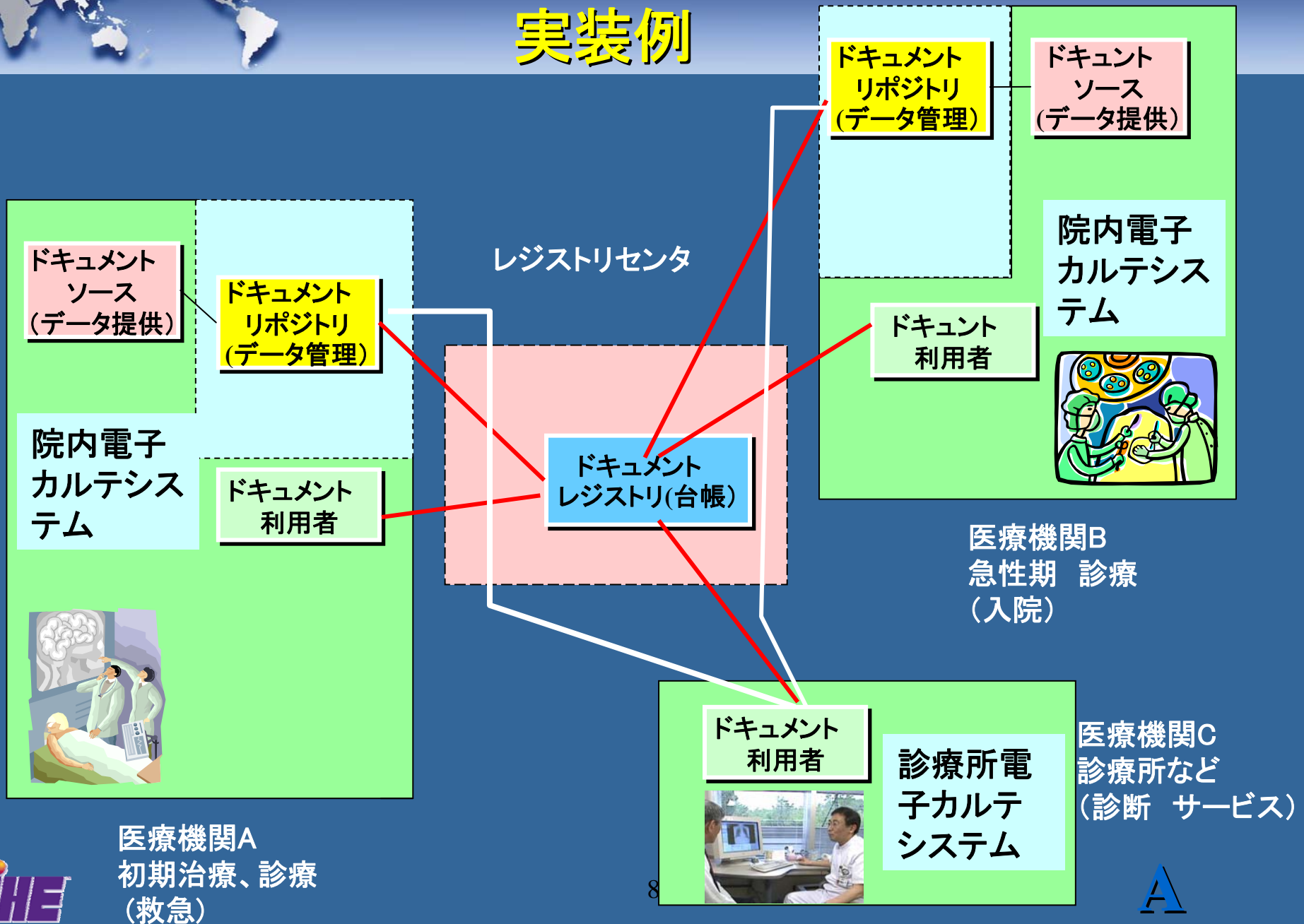
ドキュメント
利用者(コンシューマ)

アクタ

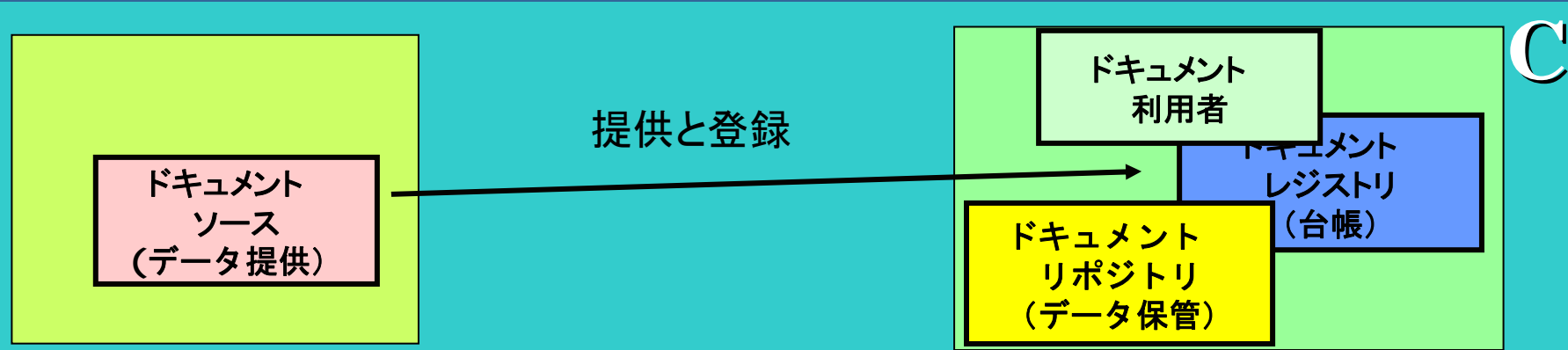
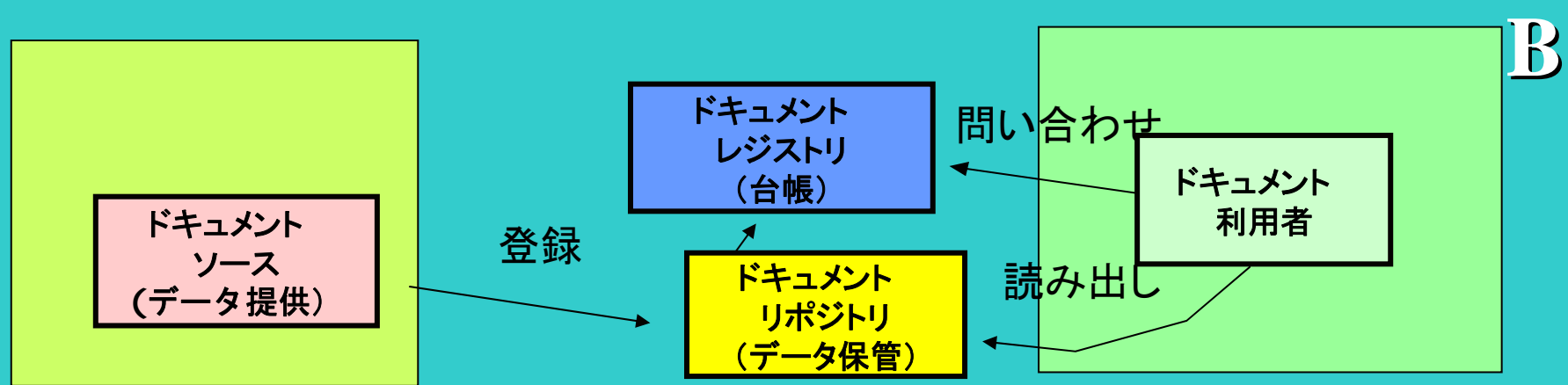
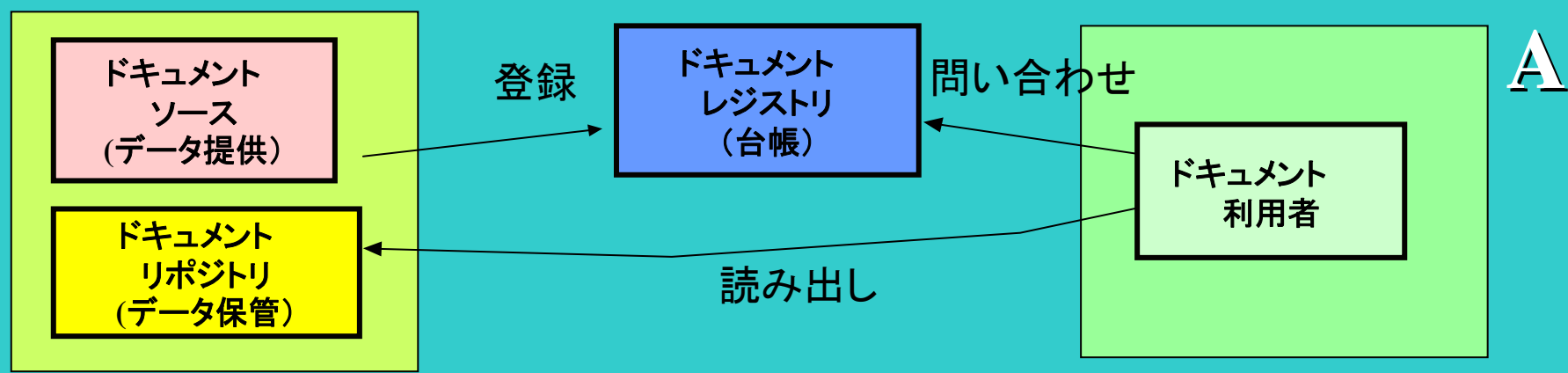
ドキュメントの読
み出し
(Retrieve Document Set)



XDS(施設間情報共有・統合プロフィール)の 実装例



実装形態の他の例





IHEにより連携できる情報

- 連携したいデータを**ドキュメント**と呼ぶ
- **ドキュメント**はコミュニティで定義できる
 - 人が読める、マシンが処理できる、署名ができるもの
(色々なレベルで)
- **ドキュメント**を定義する**統合プロファイル**
 - 画像 XDS-I
 - 退院時サマリ(アレルギー、投薬) XDS-MS
 - 臨床検査 XD*-LAB
 - 個人健康・医療情報 PHR
 - 救急部門 EDR
 - 患者同意文書 BPPC
 - 手術前情報 PPHP
- **標準規格でコンテンツ**を定義
 - CDA R2
 - HL7 Care Record Summary
 - ASTM/HL7 Continuity of Care Document



情報検索キーとなるデータ (Meta Data)

((レジストリ(台帳)に登録)

1. **作成者** : ・ 所属施設 ・ 名前 ・ 役割 ・ 専門性
2. 承認者
3. タイトル、コメント、作成時間、サービス開始、終了時間
4. 利用ステータス : 発行、承認、不可
5. ID : 患者ID, Unique ID, UUID
6. 患者情報
7. **診療行為関連**
 - ・ 診療行為種類コードと名前 (盲腸炎手術、結腸鏡検査…)
 - ・ 施設種類コードと名前 (クリニック、専門病院…)
 - ・ 診療科コードと名前 (検査ラボ、放射線科…)
8. **Code値**
 - ・ 提供施設タイプ、守秘コード
9. **ドキュメントの種類**
 - ・ classCode (一般的カテゴリ) ・ typeCode (詳細)
 - ・ eventCodeList (主な臨床イベントなど)



検討中のテーマ、運用の問題

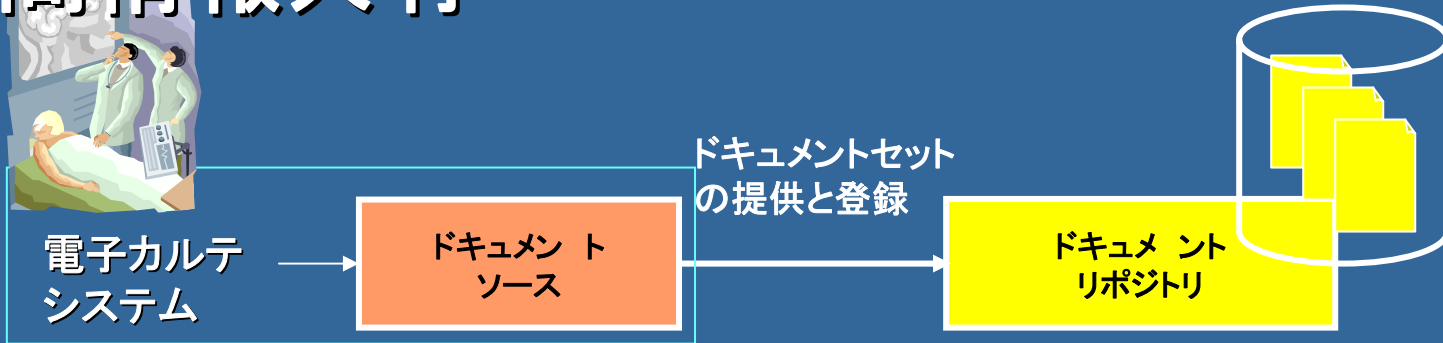
- ダイナミックな情報(アレルギー、投薬、プロブレム)
- オーダの発行、追跡(処方:ePrescription, 照会:eReferral)
- コミュニティ間共有

- セキュリティ運用は各コミュニティで
 - 他の統合プロファイルを利用して構築する
- コミュニティ内の管理運用



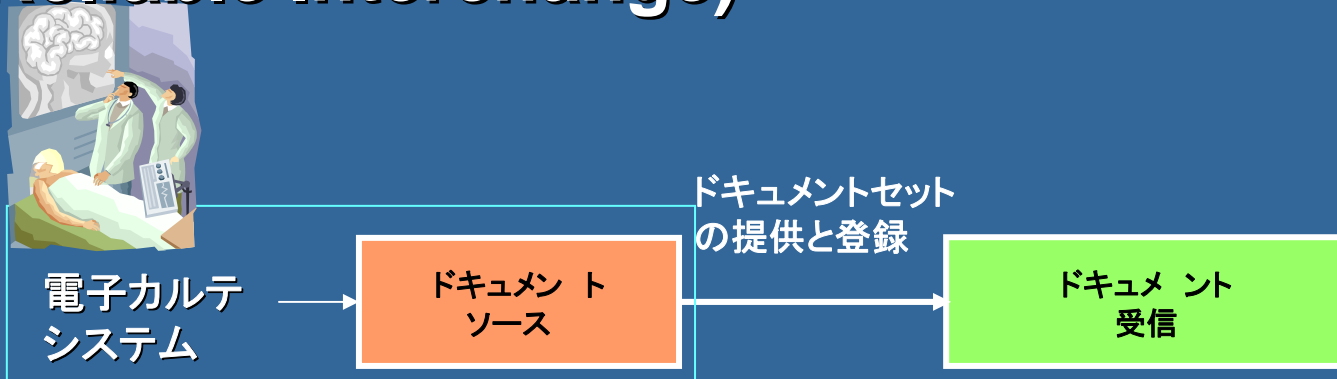
連携(共有・交換)の形

施設間情報共有 XDS



施設間情報高信頼性交換

XDR (Reliable Interchange)

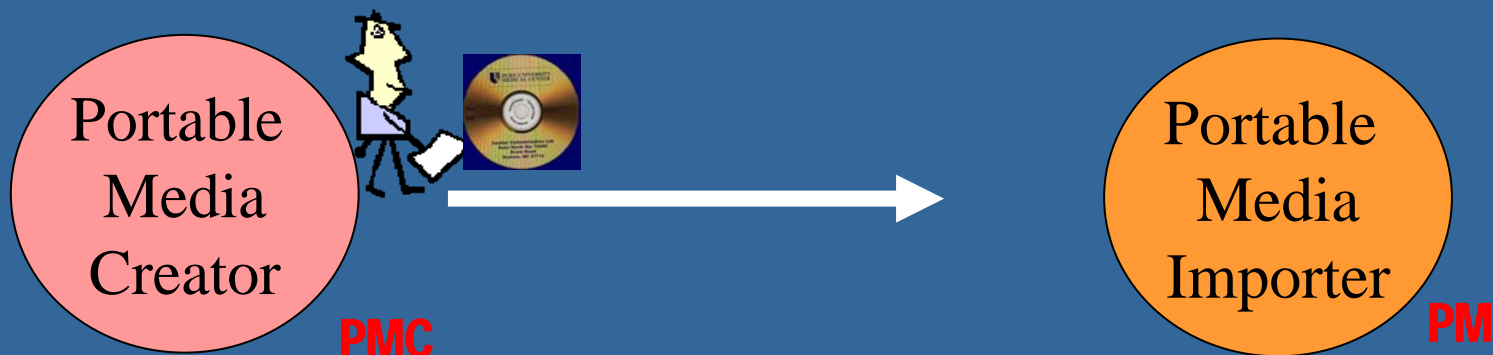




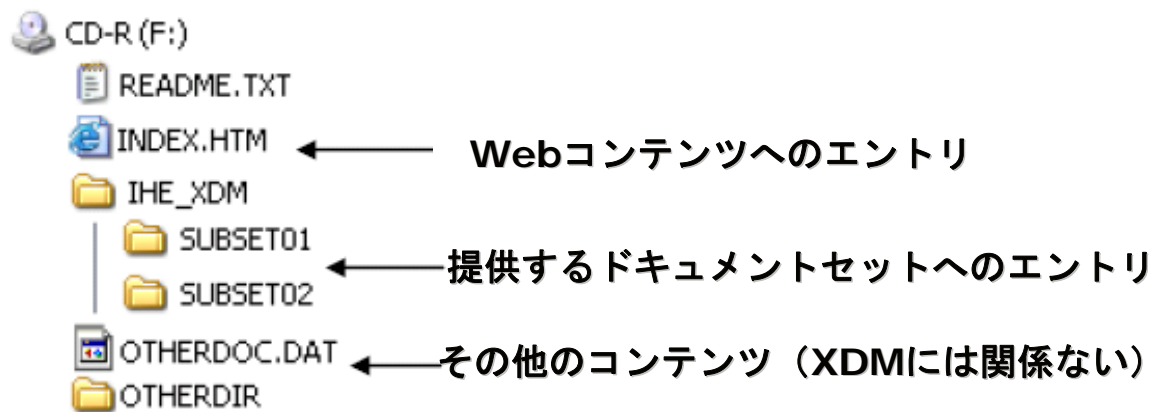
施設間メディア交換 XDM

(Cross enterprise Document Media interchange)

メディア (CD-R, USB), によるドキュメントの配信



- ドキュメントを患者に提供
- 手渡しによるドキュメントの転送
- CD, USB, メールも含む

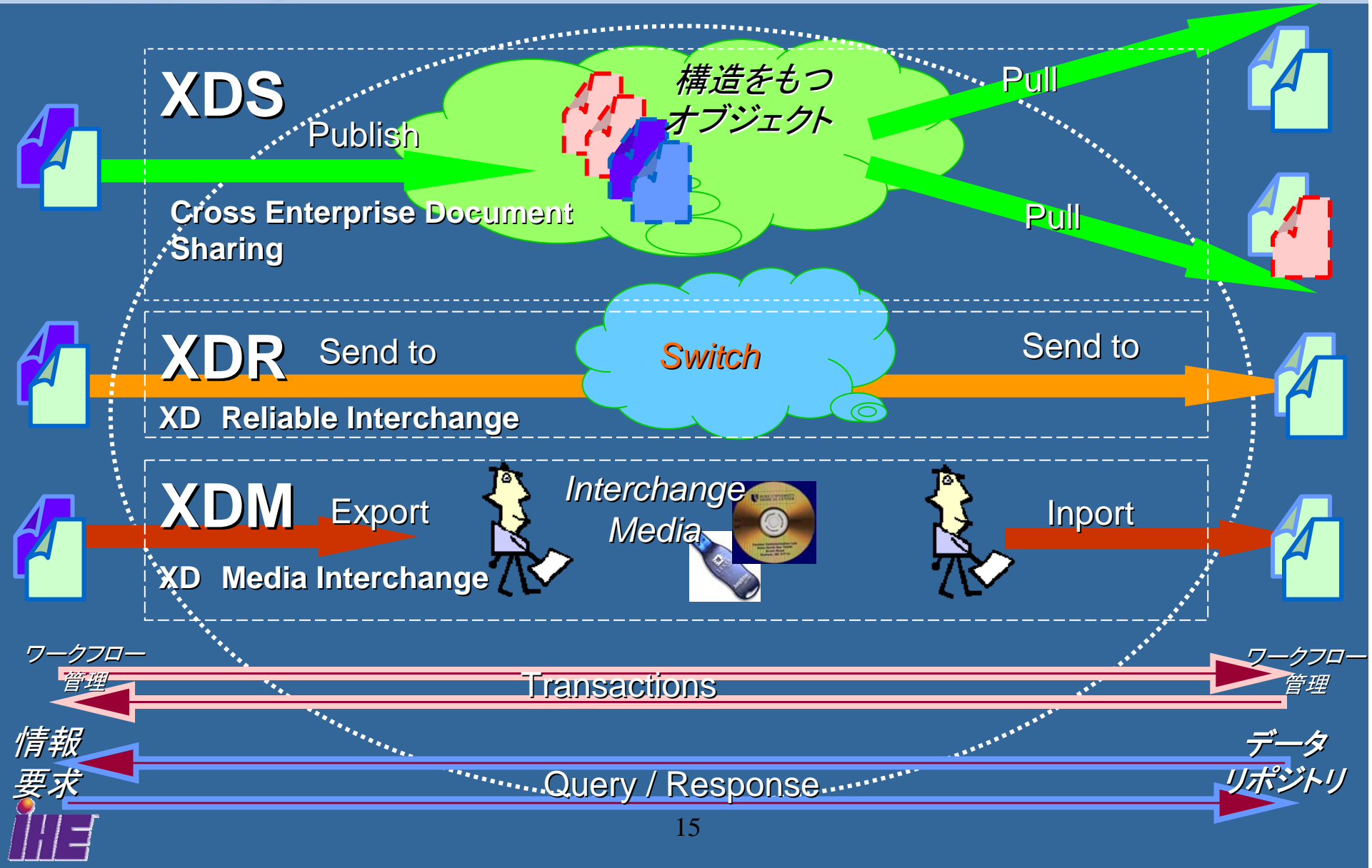


メディアのディレクトリ構造





IHEによる医療情報連携 3つの方式





IHEによる連携基盤

各ドメインに
関係

ドキュメントの内容(コンテンツ)を決める統合プロフィール

外科手術 PPHP	同意文書 BPPC	救急 EDR	スキャン文書 XDS-SD
--------------	--------------	-----------	------------------

画像 XDS-I	臨床検査 XD*-Lab	退院サマリ XDS-MS	PHR交換 XPHR
-------------	-----------------	-----------------	---------------

インフラに
関係

ドキュメント共有 XDS	ドキュメント交換 1対1 XDR	メディア交換 XDM
------------------------	----------------------------	----------------------

ドキュメント連携のための統合プロフィール



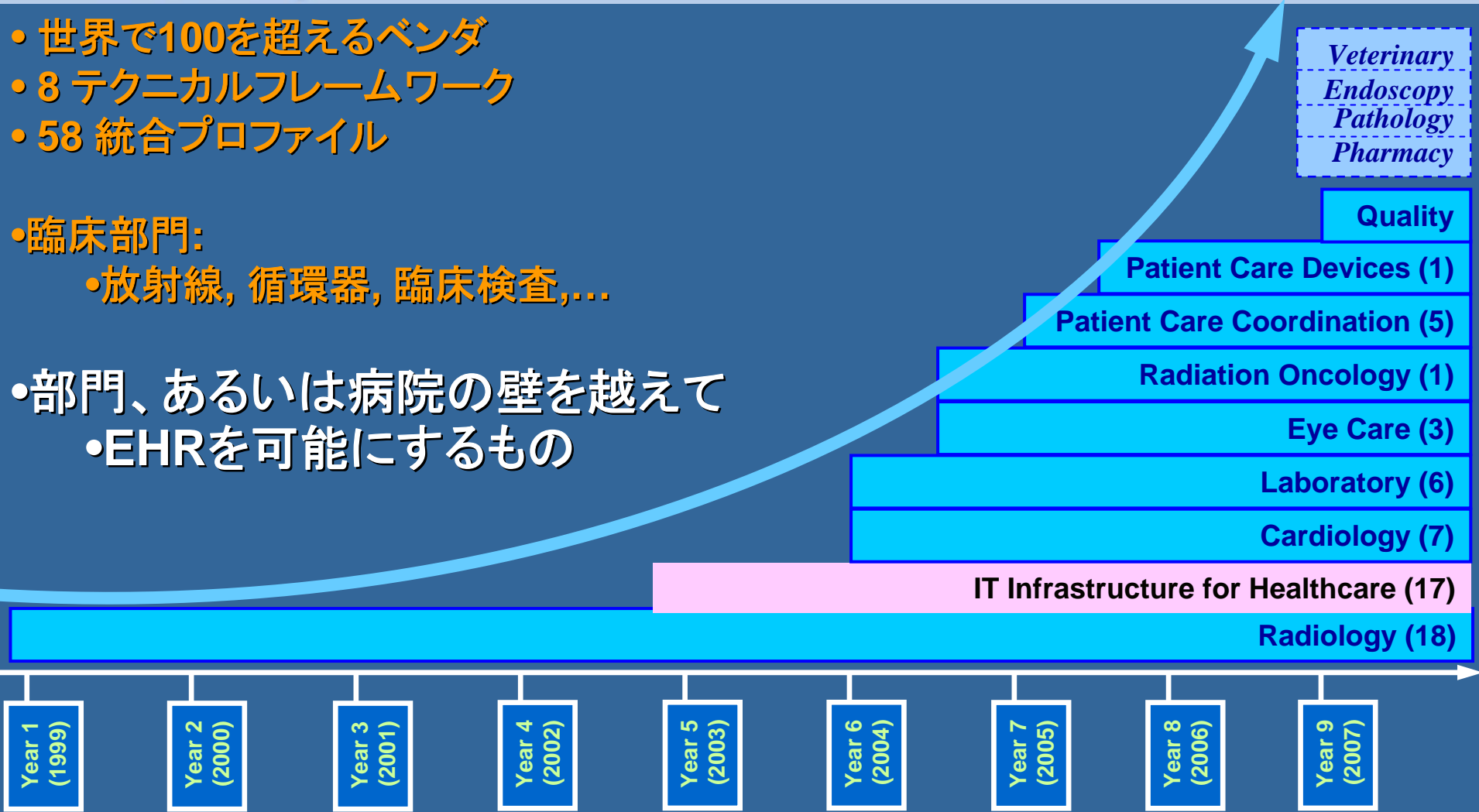
セキュリティ基盤 統合プロフィール



IHE インフラ・ドメイン

- 世界で100を超えるベンダ
- 8 テクニカルフレームワーク
- 58 統合プロファイル
- 臨床部門:
 - 放射線, 循環器, 臨床検査, ...

- 部門、あるいは病院の壁を越えて
- EHRを可能にするもの





ITI(インフラ) 統合プロフィール

施設間ユーザアサーション (XUA)

ドキュメント電子署名 (DDS)

監査証跡とノード認証 (ATNA)

セキュアなドメインを形成するための監査証跡とノード間認証

時刻の整合性 (CT)

ネットワーク接続されたシステムにおける時刻の整合

医療機関職員の登録簿 (PWP)

施設内

ユーザ認証 (EUA)

ユーザに単一の名前と全システムにわたる集中認証プロセスを提供

患者基本情報の問い合わせ (PDQ)

MPIのための患者ID相互参照 (PIX)
患者IDを異なるIDドメイン間でマッピング

ドキュメント利用可能通知 (NAV)

フォームデータの読み出し (RFD)

アプリケーション内データを外部利用するフォームデータの読み出し

スキャン文書 XDS-SD



ドキュメント交換のための統合プロフィール

コミュニティ間アクセス

施設内だけの利用

表示のための情報検索 (RID)

患者管理 (PAM)

患者同期アプリケーション (PSA)

一患者に対する複数アプリケーションのデスクトップ上での同期

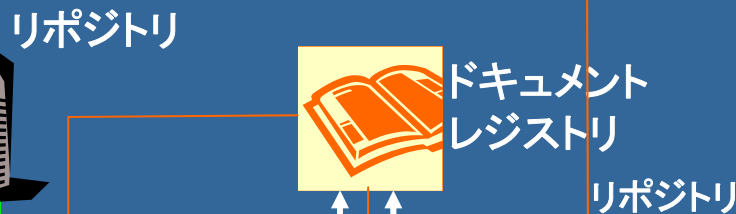


セキュリティへの対応 統合プロファイル

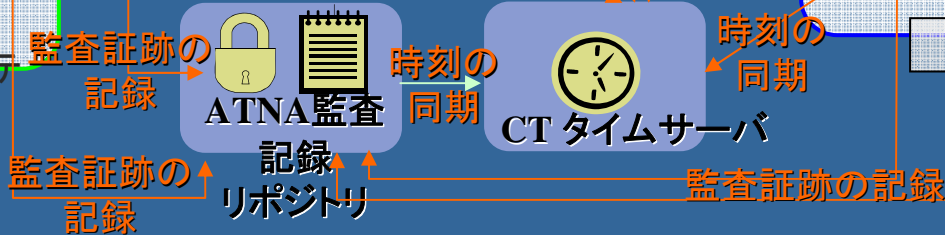
- 正しいユーザか
 - ユーザのID → PWP(職員の登録)
 - ユーザ認証 → XUA(ユーザ認証)
 - アクタ(機器、ノード)認証 → ATNA(監査証跡とノード認証)
 - アクセス制御 → 将来
- 誰がアクセスしたか
 - 監査証跡 → ATNA
- 改ざんはないか
 - データ完全性 → CT(時刻の整合), ATNA, DSG(デジタル署名)
- 秘匿されているか
 - データ秘匿 → ATNA, BPPC(同意文書)

監査証跡と認証、時刻の正当性

ATNA (Audit Trail & Node Authentication) & CT (Consistent Time) の利用



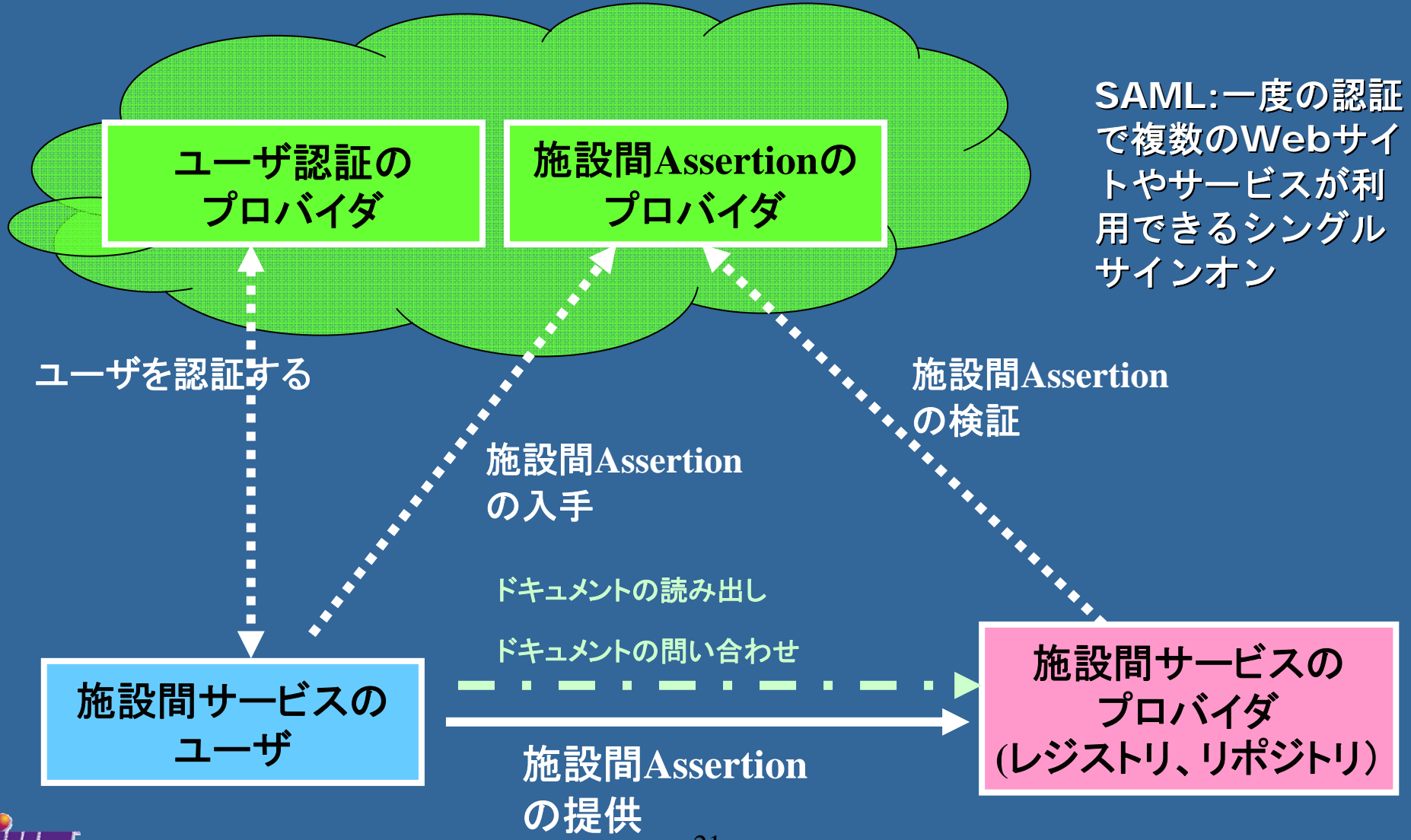
ドキュメントの問い合わせ
ドキュメントの登録
ドキュメントの読み出し
セキュアなメッセージ交換





施設間でのユーザ認証

XUA (Cross-Enterprise User Assertion)

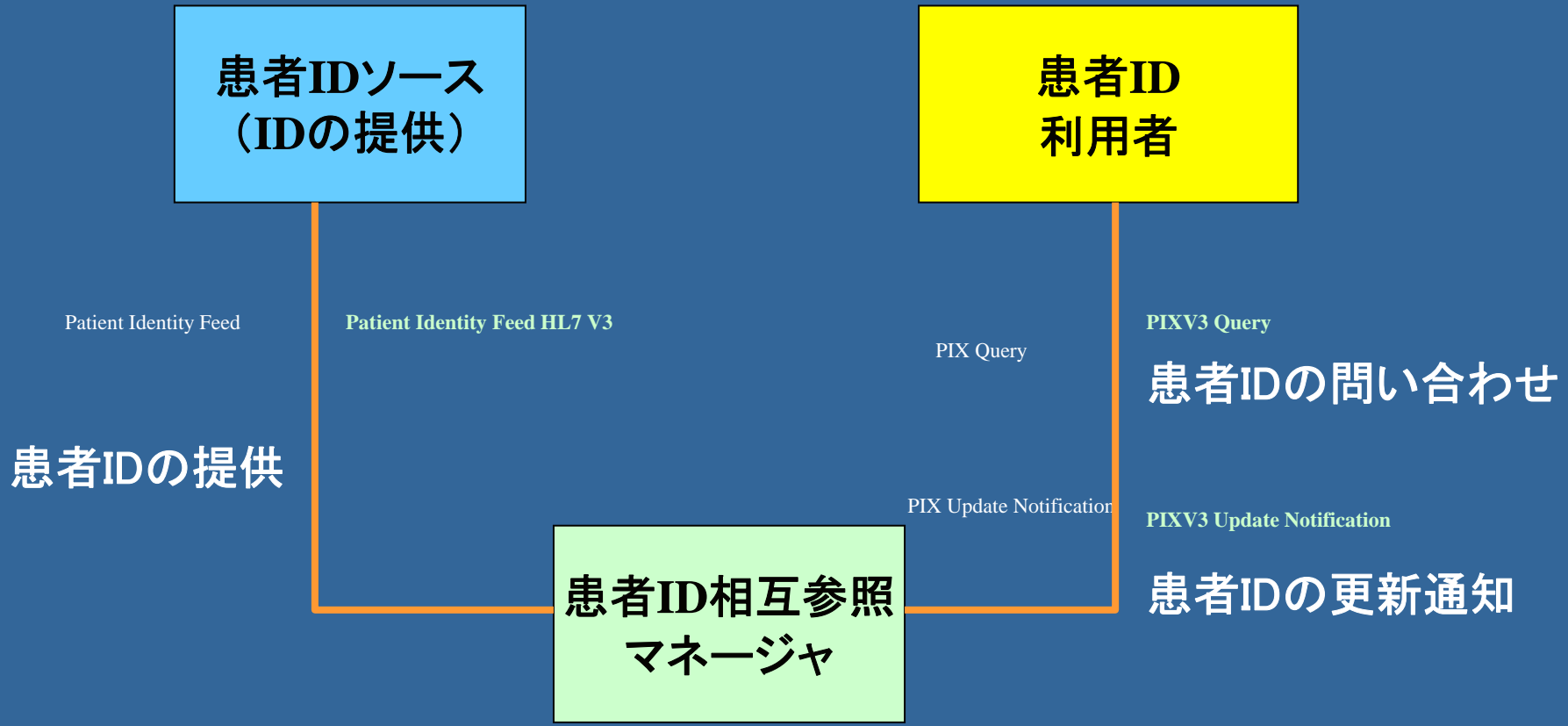


SAML:一度の認証で複数のWebサイトやサービスが利用できるシングルサインオン



施設間で患者IDを相互に参照する仕組み アクタ

PIX (Patient ID Cross referencing)

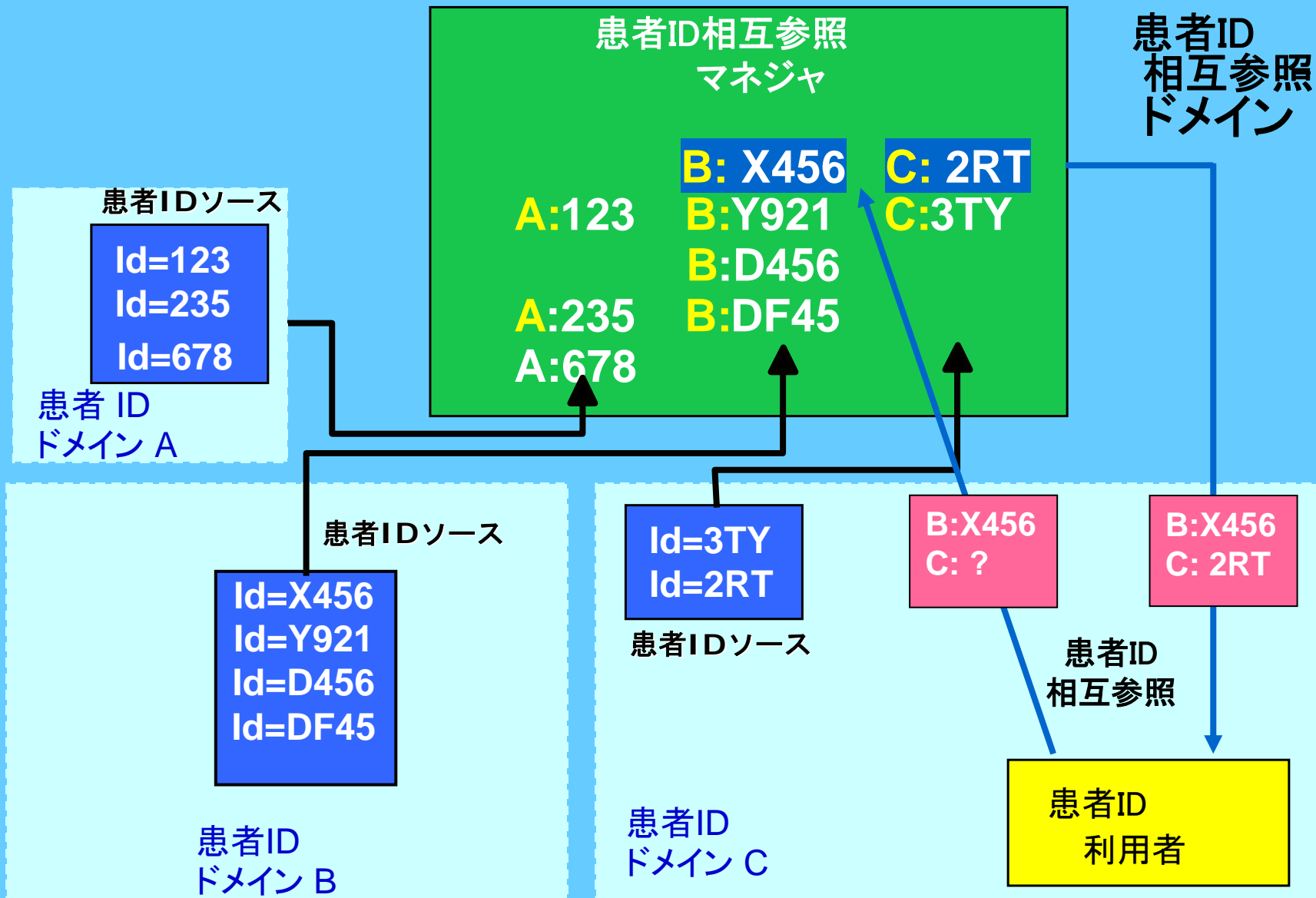


Transactions	HL7 Messages
ITI-8	ADT^A01, ADT^A04, ADT^A05, ADT^A08, ADT^A40
ITI-9	QBP^Q23, RSP^K23
ITI-10	ADT^A31



患者IDの相互参照

PIX (Patient ID Cross referencing)



患者ID相互参照と患者情報の問い合わせ

PIX & PDQ(Patient Demographic Query)の利用

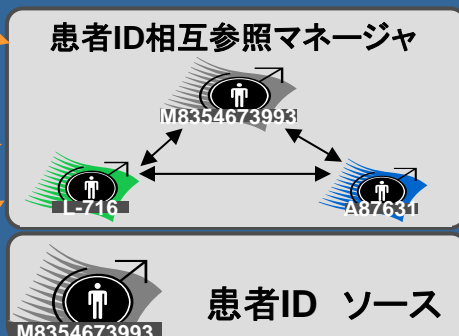
PDQ による 患者 IDの問い合わせ



開業医
患者ID提供



コミュニティ
クリニック



患者ID 提供



ドキュメント問い合わせ (Pt Id)

ドキュメントの読み出し



患者ID 提供

患者ID提供



患者IDの
問い合わせ

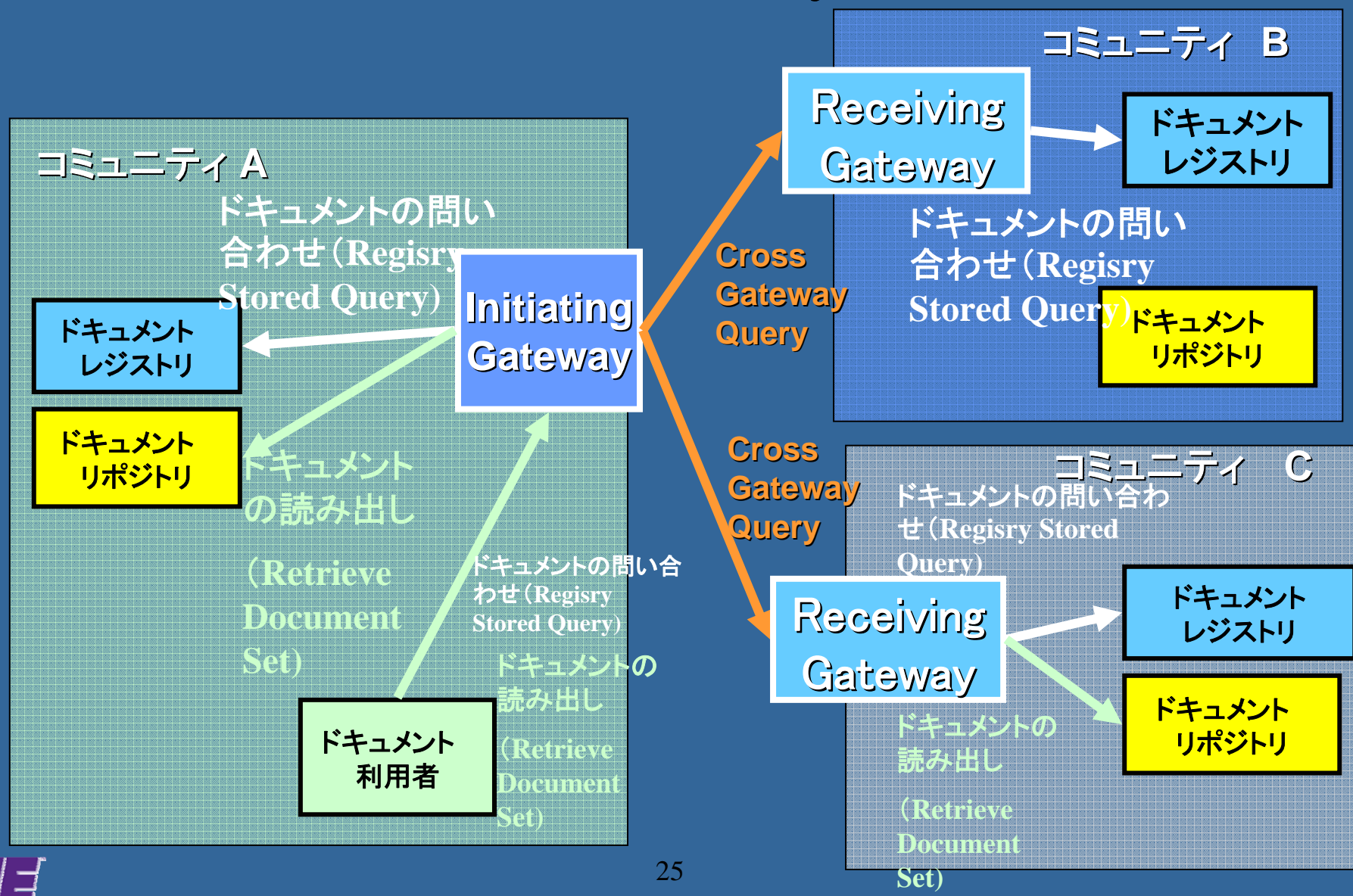
リポジトリ





コミュニティ (Affinity Domain) の連携

XCA (Cross Community Access)





コミュニティ (Affinity Domain) の チェックリスト

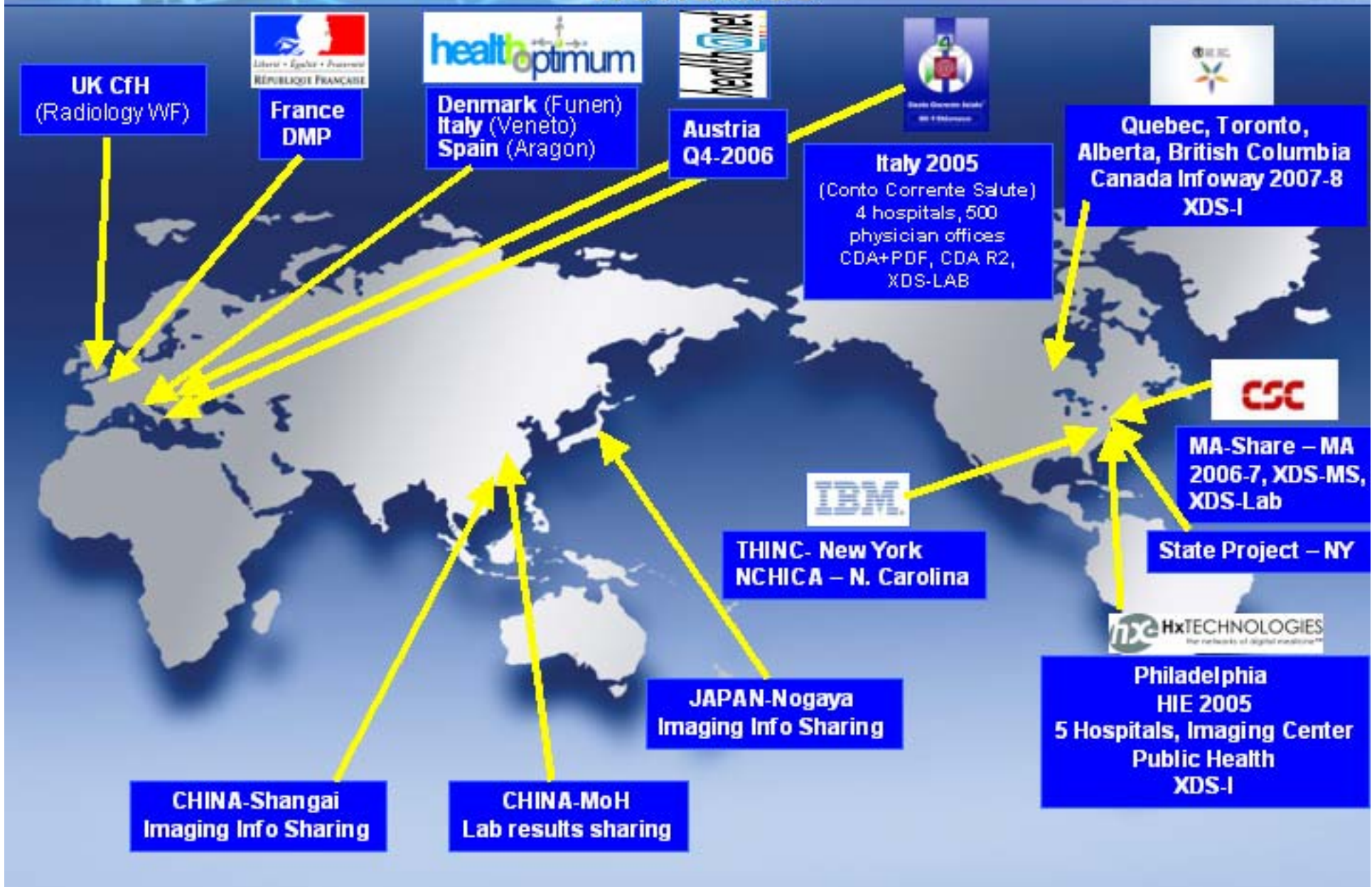
- ・ 組織規程
 - 構成、設立者、運営者
 - 経済的、税務的検討
 - 透明性
 - 責任機関(支払い、利用権、セキュリティ)
 - 法的事項の管理
 - 債務
 - 免責事項
- ・ 運用規程
 - サービス契約
 - 日常管理
 - トラブル
 - メンテナンス(追加、更新、バックアップ)
 - 災害復旧
- ・ 会員規程
- ・ ドメイン外との接続性
- ・ システム仕様
 - レジストリ、リポジトリ、ソース、利用者、
 - PIXマネージャ、PIX利用者、
 - PDQソース、PDQ利用者、監査証跡リポジトリ、
 - ドメイン間トランザクション
- ・ メタデータ (辞書)
- ・ 患者同意
- ・ セキュリティ技術
 - 承認
 - 認証
 - アクセス
 - 完全性
 - 倫理
 - 監査証跡
 - リスク解析



IHEによる病診連携

- 連携の仕組みが標準化されている
- 連携情報が標準化されている
- セキュアな基盤の上に構築されている
- 情報の管理責任を明確にできる
- 広域に展開可能
- EHRへの展開

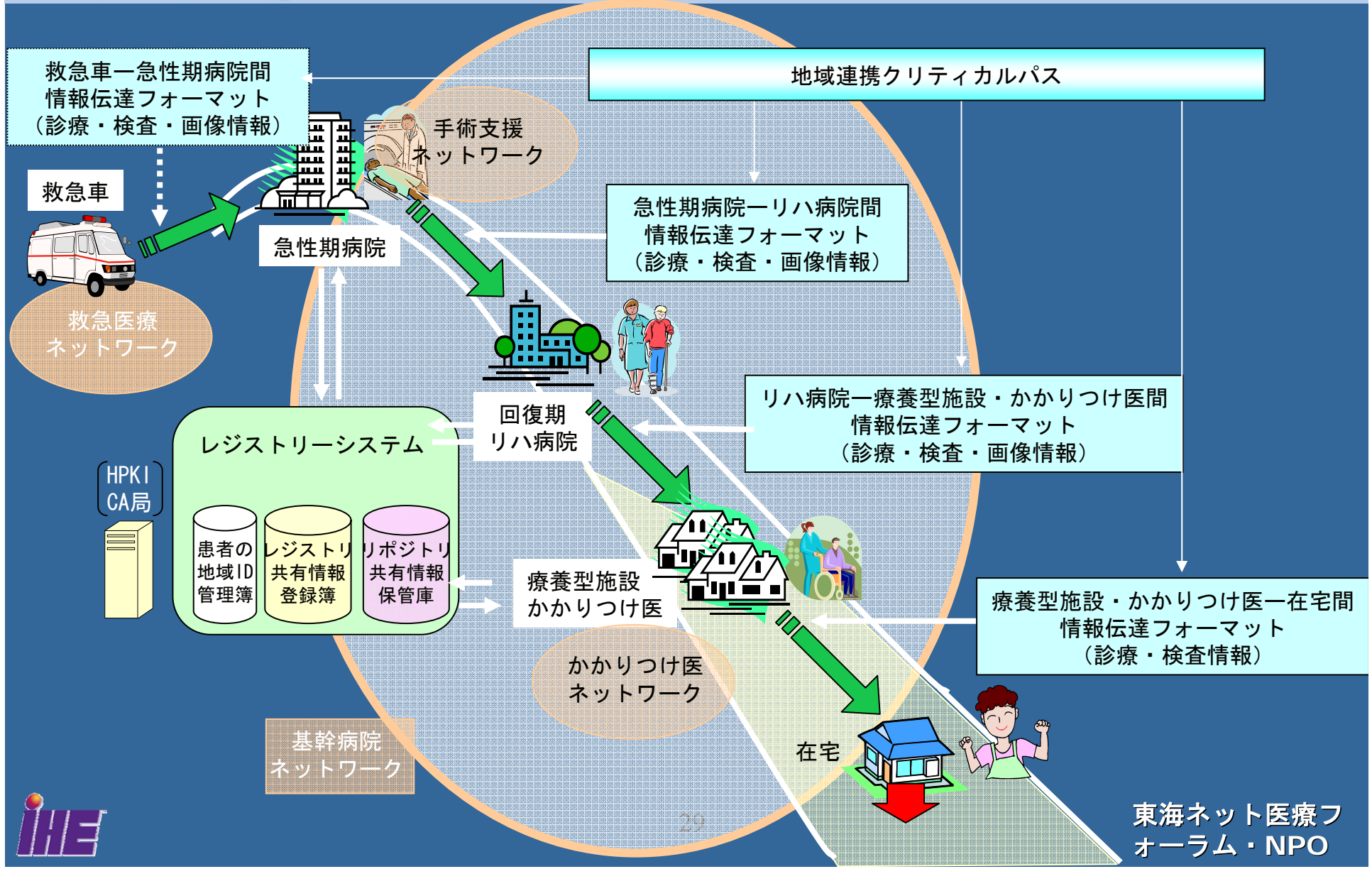
Cross Enterprise Document Sharing Worldwide





名古屋プロジェクト

疾患別地域医療情報連携システムの標準化及び実証事業

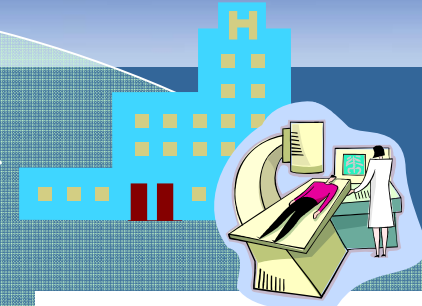


粒子線治療連携デモンストレーション

CyberRAD2007

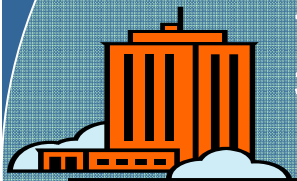


施設間連携用
情報管理サーバ



放射線治療専門病院

一般病院



診療情報・画像情報の
提供

ドキュメント
レジストリ(台帳)

ドキュメント問合せ・参照



ドキュメント
利用者(コンシューマ)

画像ドキュメント
利用者(コンシューマ)

ドキュメント
リポジトリ(データ保管)

ドキュメント
ソース
(データ提供)

画像ドキュメント
ソース
(データ提供)

DICOM画像、キー画像取得



Clinical Affinity Domain



IHEによる病診連携の現状と問題点

- 実証試験（名古屋、放医研：18年～20年）
 - 運用体制の確立
 - ビジネスモデルの確立
- 普及のためには
 - IHEの枠組みによる推進
 - 必要な国内拡張と国際整合
 - コネクタソンの実施
 - アクタのオープンソース化
 - テスト環境の支援
- 大きな枠組みへ
 - 病診連携 → 地域連携 → EHR



公開情報・オープンソース

- IHE Wiki
 - <http://wiki.ihe.net/>
- オープンソース
 - Source Forge project ‘IheOs’
- 公開レジストリ
 - ‘IheOs’
- <http://ihexds.nist.gov>
 - XDSテスト



接続テスト会

- ・ ePHDS委員会によるXDS接続テスト(放医研)
 - 2007年 10月29日、30日
 - 基本アクタのオープンソース
 - テスト用のレジストリ、レポジトリの立ち上げ来年のコネクタソンのプレテスト
 - 参加にはJPACS(日本PACS研究会)への会員登録が必要
- ・ www.e-rad.jp/xoops/

おわります。

ご清聴ありがとうございました。

<http://www.ihe.net/>
<http://www.ihe-j.org/>

